

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВИХРЕВОГО АБСОРБЕРА ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ АММОФОСА

Выприцкий Р.А., студент, СумГУ, г. Сумы

В существующем производстве аммофоса на сумском ОАО «Химпром» очистка отходящих газов от аммиака и фтористых соединений осуществляется в вихревом абсорбере, разработанном свыше 30 лет назад на кафедре ПОХНП СумГУ.

В ходе многолетней эксплуатации этот аппарат показал высокую эффективность и надежность в работе. К недостаткам аппарата следует отнести его высокую энергоемкость, которая объясняется значительным расходом энергии на закрутку газового потока от периферии к центру в вихревой (нижней) камере аппарата, а также расходом энергии на диспергирование жидкой фазы с помощью веерных распылителей, создающих факел распыла из капель движущихся от центра к периферии.

Особенно велика составляющая расхода энергии на закрутку газового потока в нижней камере аппарата.

Предлагается конструктивный вариант вихревого абсорбера, в котором вал с распылителями жидкости будет вращаться не от электродвигателя, а с помощью лопастного устройства устанавливаемого на вал в области пережима (центрального отверстия между верхней и нижней рабочими камерами абсорбера). Это устройство приводится во вращение за счет энергии закрутки газового потока, выходящего из нижней (вихревой) камеры.

Таким образом, для вращения вала с распылителями используется энергия закрутки газового потока, которая в вихревых аппаратах, как правило, теряется бесполезно.

Площадь поверхности лопастей указанного устройства может быть рассчитана из условия равенства вращающего момента от закрученного газового потока и момента сопротивления от давления сил Кориолиса на веерных лопастях распылителей жидкости.

В результате такой модернизации вихревого абсорбера отпадает необходимость в электродвигателе, вращающем вал с веерными распылителями. Это упрощает конструкцию аппарата и, что особенно важно, позволяет существенно снизить потребление электроэнергии при работе вихревого абсорбера в составе установки для очистки отходящих газов от вредных примесей.

Предварительные оценочные расчеты показали, что за счет снижения капитальных и эксплуатационных затрат годовой экономический эффект в результате данной модернизации может составить сотни тысяч грн.

*Работа выполнена под руководством
ст. преподавателя Баранова Э.И. и доцента Яхненко С.М.*

